



JP62044706

Biblio

Page 1

esp@cenet



PROCESSING METHOD FOR TERMINAL OF PLASTIC OPTICAL FIBER

Patent Number: JP62044706
Publication date: 1987-02-26
Inventor(s): TOYOSHIMA SHINICHI
Applicant(s): ASAHI CHEM IND CO LTD
Requested Patent: JP62044706
Application Number: JP19850183903 19850823
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B6/38; G02B6/00
EC Classification:
Equivalents: JP1948044C, JP6085011B

Abstract

PURPOSE: To connect even a plastic optical fiber which has a small diameter of about 0.5mm with high reliability by coating a plastic optical fiber bare wire primarily with polyethylene whose density is 0.91-0.93 and further coating it secondarily with polyethylene whose density is 0.94-0.97.

CONSTITUTION: A plastic optical fiber cord is inserted into the plug of a connector and its terminal is processed. In this case, the plastic optical fiber bare wire 1 uses a cord consisting of the primary coating layer 2 which has layer thickness 0.1-0.7 time as large as the diameter of the plastic optical fiber and density of 0.91-0.93 and the secondary coating layer 3 of polyethylene which has density of 0.94-0.97. The cord terminal having the primary coating layer 2 after the secondary coating layer 3 at the terminal part of the cord is peeled off is inserted into the plug 7 of the connector and the end surface of the plastic optical fiber is pressed against a heated smooth plate surface together with the cord terminal and fixed. Further, the secondary coating layer 3 is left at the root of the plug and this part is fixed by a caulking device or with an adhesive.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

* NOTICES *

特公平6-85011号

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the terminal treatment method of the plastic optical fiber which the plug of a connector is equipped with the code terminal characterized by providing the following, and a plastic optical fiber end face is forced on a heating smooth plate surface with a primary enveloping layer, and it fabricates, and fixes, and the root of a plug leaves the secondary enveloping layer further, and fixes this portion with a caulking machine or adhesives. The primary enveloping layer of the polyethylene which becomes plastic optical fiber open wire from 0.1 to 0.7 times as much thickness as the diameter of a plastic optical fiber, and has density in the range of 0.91-0.93 in equipping the plug of a connector with a plastic optical fiber code, and carrying out terminal treatment. The primary enveloping layer after using the code in which density furthermore consists of a secondary enveloping layer of the polyethylene in the range of 0.94-0.97 and carrying out foil ***** of the secondary enveloping layer of the terminal portion of this code.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-85011

(24)(44)公告日 平成6年(1994)10月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 2 B 6/36		7139-2K		
6/00	3 7 6 Z	7036-2K		

発明の数1(全 3 頁)

(21)出願番号	特願昭60-183903	(71)出願人	999999999 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
(22)出願日	昭和60年(1985)8月23日	(72)発明者	豊島 真一 神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成工業株式会社内
(65)公開番号	特開昭62-44706		
(43)公開日	昭和62年(1987)2月26日	審査官	大淵 統正
		(56)参考文献	実開 昭60-125605(JP, U)

(54)【発明の名称】 プラスチック光ファイバー端末処理方法

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック光ファイバーコードをコネクタのプラグに装着し、端末処理するにあたり、プラスチック光ファイバー裸線にプラスチック光ファイバーの直径の0.1~0.7倍の層厚からなり、密度が0.91~0.93の範囲にあるポリエチレンの一次被覆層と、さらに密度が0.94~0.97の範囲にあるポリエチレンの二次被覆層からなるコードを使用し、このコードの端末部分の二次被覆層をはくり除去した後の一次被覆層を有するコード端末をコネクタのプラグに装着し、プラスチック光ファイバー端面を一次被覆層と共に加熱平滑板面に押し付け成形し固定し、さらにプラグの根元は二次被覆層を残しておき、この部分はかしめ器又は接着剤で固定するプラスチック光ファイバーの端末処理方法。

【発明の詳細な説明】

2

【産業上の利用分野】

本発明は短距離光伝送の媒体として使用される、プラスチック光ファイバーの端末処理方法に関するもので、簡便にしてかつ信頼性の高い処理方法の提供にある。

【従来の技術】

従来の端末処理方法としては、プラスチック光ファイバーの端末部の被覆をはぎとり、プラスチック光ファイバーの裸線をコネクタのプラグに挿入し、端末のプラスチック光ファイバー端面を加熱平滑板面に押しつけ成形し、固定するとともにプラグの根元は、被覆層を残しておき、この部分はかしめ器又は接着剤で固定する方法が採用されていた。

【発明が解決しようとする問題点】

従来の方法ではプラスチック光ファイバーの直径が1mm程度の大きさの時には機械的にも、かなりの信頼性はあ

るが、プラスチック光ファイバーの直径が0.7mm程度以下になると、ファイバーの機械的強度に問題があって、端面の破損やコネクタ挿入部のファイバーの切断などの問題があり、細い径のプラスチック光ファイバーのデータリンク用途などへ制限を受けていた。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者はプラスチック光ファイバーのプラグへの装着処理方法の改善をはかり、大口径のファイバーはもちろんのこと、0.5mm程度の小口径のプラスチック光ファイバーでも、信頼性のたかい接続を可能にし、より高度な用途への道を開くことについて鋭意検討をかさねた結果、被覆材をつけたままプラグに装着し、端末処理する方法を見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明は、プラスチック光ファイバーコードをコネクタのプラグに装着し、端末処理するにあたり、プラスチック光ファイバー裸線にプラスチック光ファイバーの直径の0.1~0.7倍の層厚からなり、密度が0.91~0.93の範囲にあるポリエチレンの一次被覆層と、さらに密度が0.94~0.97の範囲にあるポリエチレンの二次被覆層からなるコードを使用し、このコードの端末部分の二次被覆層をはくり除去した後の一次被覆層を有するコード

端末をコネクタのプラグに装着し、プラスチック光ファイバー端面を一次被覆層と共に加熱平滑板面に押し付け成形し固定し、さらにプラグの根元は二次被覆層を残しておき、この部分はかしめ器又は接着剤で固定するプラスチック光ファイバーの端末処理方法である。本発明の方法はプラスチック光ファイバー裸線を密度が0.91~0.93の範囲にあるポリエチレンの一次被覆し、さらに密度が0.94~0.97の範囲にあるポリエチレンで二次被覆してなるプラスチック光ファイバーコードにおいて、有効であることが分かった。これらのプラスチック光ファイバーは特願昭60-73749号に本出願人によって明らかにしたコードであり、このコードはポリエチレンの二重被覆からなるが、ポリエチレンの密度の差から、各被覆層ごとに容易に被覆層を除去することができる。被覆層の除去には、例えばワイヤーストリッパーとして市販されているベッセルワイヤーストリッパーなどで、プラスチック光ファイバーには傷をつけることなく、被覆をはぎとることができる。

コネクタのプラグとは、プラスチックファイバーを、受発光素子などと接続する時に用いられる中空棒状の部品で、この中空部分にプラスチック光ファイバーを挿入し、固定せしめ、接続の信頼性を高めるものである。材質は、アルミニウム、ステンレス、しんちゅうなどの金属や、エンジニアリングプラスチックなどが使用される。本発明においては、特に、端面を加熱平板に押し付け処理するので、130℃以上の耐熱性のあるものが特に好ましい。

本発明の方法では、プラスチック光ファイバーコードの端末部分について、二次被覆層を5~30mm程度の長さ

ぎとるが、このとき一次被覆層はまさつにより少し延伸されてくる。この延伸された一次被覆層とプラスチック光ファイバー裸線からなる部分をコネクタのプラグの先端部分に装着し、かつプラグの根元は二次被覆層を有するコード部分が装着されるようにする。プラグの端面処理の方法は、一次被覆層を有するコードをプラグ先端より0.5~1.5mm程度長く切断したのち、110~150℃程度の表面温度を有する平滑な熱板におしあてする。するとまず一次被覆層が収縮し、プラスチック光ファイバーの裸線は遅れて収縮するため、プラスチック光ファイバー端面にポリエチレンが巻き込まれるということはない。しかも、ポリエチレンがプラスチック光ファイバーの裸線を柔らかく包み込むように収縮し、プラグの口部分でしっかりと固定するため、プラスチック光ファイバー裸線だけの熱成形固定に比べ、衝撃にも強く、かつガタが生じないという効果があることが判明した。

このような一次被覆ポリエチレン層の挙動を期待するには、一次被覆層の厚さがあまり厚すぎると好ましくなく、プラスチック光ファイバー裸線の直径の0.1~0.7倍である必要がある。0.1より薄い場合にはポリエチレンの被覆保護効果が少ないし、また0.7より厚いと、芯のずれなどがおこりやすい。より好ましくは0.2~0.5である。

つぎにプラグの根元の処理は0.94~0.97のポリエチレンの二次被覆層を有する部分であり、これは固定するのに十分な機械的強度を有しており、金属プラグであれば、かしめ器でかしめて固定するか、あるいはエポキシ樹脂などで接着固定すればよい。

〔発明の効果〕

本発明が特に効果を発揮するのは、プラスチック光ファイバーの直径が比較的小さい場合である。このような場合には、裸線をそのままプラグに装着し端面処理する場合は機械的な信頼性が著しく欠けるのに対し、本発明の方法では充分対応できるからである。とくにプラスチック光ファイバーの直径が0.7mm以下の場合にはこの方法は極めて有効である。

以下実施例で詳細に説明する。

実施例1

プラスチック光ファイバー裸線として直径0.5mmのPMMA系プラスチック光ファイバーを一次被覆層として密度0.923のポリエチレンを、二次被覆層として密度0.953のポリエチレンをもちい、一次被覆層0.25mm、二次被覆層0.35mmのコードを得た。

このコードの端末20mmを、ベッセルワイヤーストリッパーの1.2mmの穴径で二次被覆層をはぎとった。このコードを図面に示すような金属プラグに挿入しプラグの根元部分には二次被覆層を有するコードが配置される様にしてかしめた。さらに、コードの先端はプラグから1.0mm出るように一次被覆層とプラスチック光ファイバー裸線を一体として切断した。この切断面は130℃に加熱され

5

た平滑な表面を有するテフロンコーティング板におしあてた。その結果、一次被覆層のポリエチレンは収縮しドーナツ状にプラグ口を固定し、次いでその中をプラスチック光ファイバーが平滑面を形成しつつしっかりと中心に配置された。

このプラグを装着したプラスチック光ファイバーコード50mを -40°C ～ 80°C の間をそれぞれ75分ずつ100回の熱衝撃テストを行い、端面の外観を観察したが、プラスチック光ファイバーの飛び出しやへこみはみられなかった。又このテストの前後におこなった660nmに発光中心を有

6

＊するLEDの出力をパワーメーターで測定したところ、初期の出力が -28.3dBm に対し、 -28.2dBm で影響を受けていないことがわかった。

【図面の簡単な説明】

図面は本発明方法により製造されたプラスチック光ファイバーコードの端末部の断面図である。図中、1はプラスチック光ファイバー裸線、2は一次被覆層、3は二次被覆層、4はプラグ先端口部分、5は一次被覆層の熱成形部、6はプラスチック光ファイバーの熱成形部、7は金属プラグ、8はプラグ根元のかしめ部を示す。

